



(translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application:	March 1, 2001
Application Number:	Patent Application 2001-056878
[ST.10/C]:	[JP2001-056878]
Applicant(s):	Sanyo Electric Co., Ltd.

January 11, 2002

Commissioner,  
Japan Patent Office

Kozo Oikawa

Number of Certificate

2001-3114794



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月 1日

出願番号

Application Number:

特願2001-056878

[ST.10/C]:

[JP2001-056878]

出願人

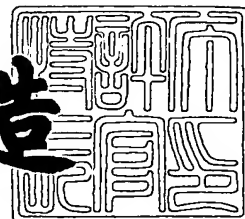
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2002年 1月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3114794

【書類名】 特許願

【整理番号】 NCA1011001

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61H 7/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 藤原 義久

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 冷水 一也

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 高馬 俊樹

【特許出願人】

    【識別番号】 000001889

    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100100114

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西岡 伸泰

    【電話番号】 06-6940-1766

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 037811

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【ブルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 健康管理マッサージ機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 施療子によって被施療者にマッサージを施すマッサージ機において、被施療者の自律神経系の生体情報を検出する生体情報センサーと、検出された生体情報に基づいて被施療者の心理状態を判断する心理状態判断手段と、被施療者毎の心理状態の履歴を保持する履歴保持手段とを具え、被施療者の心理状態の履歴に基づいて、被施療者の体調を判定することが可能であることを特徴とする健康管理マッサージ機。

【請求項 2】 生体情報センサーは、皮膚電気反射センサー、脈拍センサー及び皮膚温センサーから選択される 1 或いは複数のセンサーを含んでいる請求項 1 に記載の健康管理マッサージ機。

【請求項 3】 心理状態判断手段は、生体情報センサーが皮膚電気反射センサーによって構成されるときは、皮膚電気反射が低下した場合に、リラックス状態であると判断し、皮膚電気反射が上昇した場合に、緊張状態であると判断する請求項 2 に記載の健康管理マッサージ機。

【請求項 4】 心理状態判断手段は、生体情報センサーが脈拍センサーによって構成されるときは、脈拍数が低下した場合に、リラックス状態であると判断し、脈拍数が上昇した場合に、緊張状態であると判断する請求項 2 に記載の健康管理マッサージ機。

【請求項 5】 心理状態判断手段は、生体情報センサーが皮膚温センサーによって構成されるときは、皮膚温が上昇した場合に、リラックス状態であると判断し、皮膚温が低下した場合に、緊張状態であると判断する請求項 2 に記載の健康管理マッサージ機。

【請求項 6】 心理状態判断手段は、皮膚電気反射、脈拍及び皮膚温から選択される 1 或いは複数の生体情報の変化に応じて、被施療者の活性度の高低を判断し、活性度が低いときはリラックス状態であると判断し、活性度が高いときは緊張状態であると判断する請求項 2 に記載の健康管理マッサージ機。

【請求項 7】 履歴保持手段は、各部位に対するマッサージ動作において被

施療者が緊張状態であると判断された回数をカウントするカウント手段を具え、カウント手段によるカウント値を心理状態の履歴として保持する請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の健康管理マッサージ機。

【請求項 8】 更に、特定の部位に対するマッサージ動作におけるカウント値の変化を表示する表示手段を具えている請求項 7 に記載の健康管理マッサージ機。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被施療者の各部位に 1 或いは複数種類のマッサージを施すことが可能なマッサージ機に関し、特に、被施療者の健康状態を管理することが出来る健康管理マッサージ機に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、マッサージ機は図 1 に示す如く、脚(11)、座(12)、背もたれ(13)、及び左右一対の肘掛け(14)からなる椅子本体(10)に、複数の施療子(21)を具えたマッサージ機構(2)を組み込んで構成され、これら複数の施療子(21)を振動させながら上下に往復移動させることによって、人体にマッサージを施すものである。

【 0 0 0 3 】

ところで、この種のマッサージ機において、施療の前後にこり等の硬い部位を検出して、最適な部位に対して集中的なマッサージを行なうマッサージ機が提案されている(特開平9-75413号)。

該マッサージ機によれば、被施療者のこり部に対して集中的にマッサージを施すことが可能である。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のマッサージ機においては、「気持ち良い」、「痛い」等の被施療者の心理状態を検知することが出来ないため、被施療者にとって実際に

効果的なマッサージが施され、それによって被施療者の健康状態が改善されているかどうかは不明であった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明の目的は、マッサージによって被施療者の健康状態が改善されているかどうかを判断することが出来、その判断結果を健康管理の指針として活用することが出来る健康管理マッサージ機を提供することである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決する為の手段】

本発明に係る健康管理マッサージ機は、被施療者の自律神経系の生体情報を検出する生体情報センサーと、検出された生体情報に基づいて被施療者の心理状態を判断する心理状態判断手段と、被施療者毎の心理状態の履歴を保持する履歴保持手段とを具えている。

【 0 0 0 7 】

上記本発明の健康管理マッサージ機によれば、被施療者の自律神経系の生体情報に基づいて、「気持ち良い」、「痛い」等の被施療者の心理状態を判断することが出来るので、判断された心理状態の履歴に基づいて、被施療者の体調を判定することが可能である。例えば、「痛い」という心理状態が継続した場合は、マッサージによっても体調が改善されていないことが判明し、「痛い」から「気持ち良い」に心理状態が変化した場合は、体調が改善されたことが判明する。

従って、マッサージによって被施療者の健康状態が改善されているかどうかを判断することが出来、その判断結果を健康管理の指針として活用することが出来る。

【 0 0 0 8 】

具体的構成において、生体情報センサーは、G S R (皮膚電気反射) センサー、脈拍センサー及び皮膚温センサーから選択される 1 或いは複数のセンサーを含んでいる。これらのセンサーによって検出される生体情報は、被施療者のリラックス度や緊張度に応じて変化することが知られており、被施療者がリラックス状態であるときは、活性度の低い値となり、被施療者が緊張状態であるときは、活性度の高い値となる。従って、これらのセンサーによって検出される生体情報の変

化に基づいて、こり感、体調等の被施療者の心理状態を高い信頼性で推定することが出来る。

#### 【0009】

例えば、生体情報センサーが脈拍センサーによって構成されるときは、脈拍数が低下した場合に、リラックス状態(「気持ち良い」状態)であると判断し、脈拍数が上昇した場合に、緊張状態(「痛い」状態)であると判断することが出来る。

又、生体情報センサーが皮膚温センサーによって構成されるときは、皮膚温が上昇した場合に、リラックス状態であると判断し、皮膚温が低下した場合に、緊張状態であると判断することが出来る。

更に、生体情報センサーがGSRセンサーによって構成されるときは、GSRが低下した場合に、リラックス状態であると判断し、GSRが上昇した場合に、緊張状態であると判断することが出来る。

#### 【0010】

又、具体的構成において、履歴保持手段は、各部位に対するマッサージ動作において被施療者が緊張状態であると判断された回数をカウントするカウント手段を具え、カウント手段によるカウント値を心理状態の履歴として保持する。

該具体的構成によれば、カウント値が相対的に増大しているときは、体調は悪化していると判断することが出来、逆にカウント値が相対的に減少しているときは、体調は改善していると判断することが出来る。

#### 【0011】

ここで、特定の部位に対するマッサージ動作におけるカウント値の変化を表示する表示手段を具えた構成によれば、カウント値の変化の傾向を定量的に把握することが出来るので、よりの確に体調の変化を判断することが出来る。

#### 【0012】

##### 【発明の効果】

本発明に係る健康管理マッサージ機によれば、マッサージによって被施療者の健康状態が改善されているかどうかを判断することが出来、その判断結果を健康管理の指針として活用することが出来る。

#### 【0013】



## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。

本発明に係る健康管理マッサージ機は、図 1 に示す如く、脚(11)、座(12)、背もたれ(13)、及び左右一对の肘掛け(14)(14)からなる椅子本体(10)に、複数の施療子(21)を具えたマッサージ機構(2)を組み込んで構成され、これら複数の施療子(21)を振動させながら上下に往復移動させることによって、人体にマッサージを施すものである。該マッサージ機は、図示の如く、リモートコントローラ(7)を操作することによって、動作させることが可能である。

## 【0014】

リモートコントローラ(7)は、図 2 に示す如く、縦型のケーシング(70)の表面にディスプレイ(71)及び複数の操作釦(72)を配備して構成されている。ケーシング(70)の右側面には、発光素子及び受光素子によって構成される脈拍センサー(52)と、サーミスタによって構成される皮膚温センサー(53)が配備されると共に、ケーシング(70)の両側面には、一对の電極(51a)(51b)からなる G S R センサー(51)が配備されており、鎖線で示す様に左手で把持したとき、人差し指が皮膚温センサー(53)に、中指が脈拍センサー(52)に、薬指及び小指が G S R センサー(51)の一方の電極(51b)に、手のひらが G S R センサー(51)の他方の電極(51a)に接触するようになっている。

## 【0015】

尚、リモートコントローラ(7)のディスプレイ(71)には、図 3 に示す如く、マッサージが施されている部位、こり度、快適度、こり部の位置などが表示されることになる。又、画面切換えによって、図 9 に示す如く肩こり度のカウント値の変化が表示されることになる。

## 【0016】

図 4 は、上記マッサージ機の制御系の構成を表わしており、G S R センサー(51)、脈拍センサー(52)及び皮膚温センサー(53)によって構成される生体情報センサー(5)が、マイクロコンピュータからなる制御回路(6)の入力ポートに接続されている。制御回路(6)の出力ポートには、前記ディスプレイ(71)が接続されると共に、マッサージ機構(2)が接続されている。又、制御回路(6)にはメモリ(6

1)が接続されている。

【 0 0 1 7 】

図 5 は、生体情報センサー(5)によって検出される生体情報、即ち、G S R、皮膚温及び脈拍数と、被施療者(ユーザ)の心理状態との関係を表わしている。図示の如く、自律神経系の活性の度合いに応じて、G S R、皮膚温及び脈拍数の変化が異なり、活性度が低いときは、G S R 及び脈拍数は低下し、皮膚温は上昇する。活性度がやや低いときは、G S R は横這いであるが、皮膚温は上昇し、脈拍数は低下する。活性度がやや高いとき、G S R は横這いから上昇し、皮膚温は低下し、脈拍数は上昇する。更に、活性度が高いときは、G S R は大きく上昇すると共に、皮膚温は低下し、脈拍数は上昇する。

【 0 0 1 8 】

この様に生体情報が変化した場合、被施療者の心理状態としては、活性度が低いときは、リラックスして気持ちの良い状態と推定することが出来、活性度がやや高いときは、例えばこり部をマッサージしたときに受ける独特の感情である、痛いと感じる状態と推定することが出来る。又、活性度が中立のときは、気持ち良くもなく痛くもないニュートラルの状態と推定することが出来る。

【 0 0 1 9 】

図 7 は、こり感を判定するために前記制御回路(6)が実行する手続きを表わしている。

先ずステップ S 2 1 にて各部位についてのこり度を初期化し、ステップ S 2 2 では、被施療者の位置を肩、背中、腰、及び脚の何れかに調整する。その後、ステップ S 2 3 にて、もみ、たたき、たたみもみ、及びローリングの各種マッサージ動作を実行して、その過程の生理量(皮膚温、G S R 及び脈拍数)を計測する。そして、ステップ S 2 4 にて、後述の手続きによって心理状態(痛い、活性、ニュートラル、リラックス)を判定する。

【 0 0 2 0 】

続いて、ステップ S 2 5 では、判定結果が「痛い」又は「活性」であったかど

うかを判断し、ここでイエスと判断されたときは、施療部位のコリ度をカウントアップした後、ステップS 2 7に移行して、全ての部位に対してマッサージ動作が終了したかどうかを判断する。

#### 【0 0 2 1】

ステップS 2 7にてノーと判断されたときはステップS 2 2に戻って、マッサージ動作及び心理状態の判定を繰り返す。ステップS 2 7にてイエスと判断されたときは、ステップS 2 8に移行して、各部位についてコリ感を判定する。即ち、Aをコリ度の閾値として、コリ度のカウント値がAよりも大きければ、コリ感有りと判定し、そうでなければコリ感なしと判定する。そして、これらの判定結果を前記メモリ(61)に格納する。

その後、ステップS 2 9に移行して、コリ感判定結果を前記ディスプレイ(71)に表示する。

#### 【0 0 2 2】

図8は、心理状態(痛い、活性、ニュートラル、リラックス)の判定手続きを表わしている。

先ずステップS 1では、G S Rセンサーから生波形を取り込んで、例えばセンサーから手が離れていることによって生じる波形の異常が認められるかどうかを判断し、ここでイエスと判断されたときは、ステップS 2にて異常の表示を行なう。波形が正常であったときは、ステップS 3にてノイズ除去処理を行なった後、ステップS 4に移行して、各フェーズ区間(各マッサージ動作)におけるG S Rの変化を検出する。傾きの検出には、例えば最小2乗近似によってG S Rの変化の傾きを算出する方法を採用することが出来る。

#### 【0 0 2 3】

又、ステップS 5では、脈拍センサーから生波形を取り込んで、波形が異常であるかどうかを判断し、ここでイエスと判断されたときは、ステップS 6にて異常の表示を行なう。波形が正常であったときは、ステップS 7にてノイズ除去処理を行なった後、ステップS 8にて脈拍数を検出する。その後、ステップS 9に移行して、各フェーズ区間における脈拍数の変化を検出する。傾きの検出には、例えば最小2乗近似によって脈拍数の変化の傾きを算出する方法を採用すること

が出来る。

【0024】

又、ステップS10では、皮膚温センサーから生波形を取り込んで、波形が異常であるかどうかを判断し、ここでイエスと判断されたときは、ステップS11にて異常の表示を行なう。波形が正常であったときは、ステップS12にてノイズ除去処理を行なった後、ステップS13に移行して、各フェーズ区間における皮膚温の変化を検出する。傾きの検出には、例えば最小2乗近似によって皮膚温の変化の傾きを算出する方法を採用することが出来る。

【0025】

ステップS4、S9及びS13の実行後、ステップS14に移行して、図6に表わされるGSRの変化 $\Delta G$ 、皮膚温の変化 $\Delta T$ 、及び脈拍の変化 $\Delta H$ の組合せから、「痛い」、「活性」、「ニュートラル」、「リラックス」を判定する。尚、図6は、図5に示す関係に基づく心理状態の推定を定式化したものである。

【0026】

続いて、図8のステップS15にて、各フェーズ(各マッサージ動作)についての心理状態の判定結果をリモートコントローラ等に表示する。そして、ステップS4、S9、S13、S14及びS15を各フェーズの回数分繰り返した後、ステップS16に移行して、各フェーズの判定結果から、総合的な「こり感」等を判定し、その結果を前記ディスプレイ(71)に表示し、手続きを終了する。尚、各フェーズの判定結果は、前記メモリ(61)に格納される。

【0027】

上記マッサージ機においては、リモートコントローラ(7)の操作によって、こり感の判定結果の履歴を更新して、その履歴に基づく健康状態の診断結果をディスプレイ(71)に表示することが可能であって、図9は、その手続きを表わしている。

先ずステップS31では、前記メモリ(61)からこり感の判定結果の履歴を読み出し、ステップS32にて、こり感の判定を実施した後、ステップS33にてこり感の判定結果の履歴を更新する。その後、ステップS34にて、こり感判定結果の履歴の変化傾向に基づいて、被施療者の体調の変化を診断する。そして、ス

テップ S 3 5 にて、コリ感の判定結果の履歴や診断結果を表示する。

【 0 0 2 8 】

図 1 0 は、コリ感判定結果の履歴の変化傾向を表示した例を表わしている。図示する例では、実線で示す朝(仕事前)における肩こり度のカウント値と、破線で示す夕方(仕事後)における肩こり度のカウント値が、何れも上昇傾向にあって、特に夕方において肩こり感が増大している様子が観察される。

又、肩こり度の主観値とカウント値の間に高い相関が存在することから、本発明によるコリ感判定方式の妥当性が明らかである。

【 0 0 2 9 】

図 1 1 ( a ) ( b ) は、それぞれ肩こり感と腰痛度についての、こり度の主観値( 0 乃至 1 0 0 ) と推定こり度( カウント値 ) に回帰分析を施して、その結果をグラフ化したものであって、これらのグラフからも、こり度の主観値と推定値の間に高い相関が存在することが明らかであり、本発明によるコリ感判定方式が妥当であると言える。

【 0 0 3 0 】

上述の如く、本発明に係る健康管理マッサージ機によれば、図 1 0 に示す如き肩こり度のカウント値の変化傾向から、各部位に対するマッサージによって被施療者の体調の変化を診断することが出来、その診断結果を健康管理の指針として活用することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る健康管理マッサージ機の使用状態を表わす斜視図である。

【図 2】

リモートコントローラの外観を示す斜視図である。

【図 3】

リモートコントローラのディスプレイの表示例を示す図である。

【図 4】

マッサージ機の制御系の構成を表わすブロック図である。

【図 5】

生体情報の変化と心理状態との関係を説明する図表である。

【図 6】

生体情報の変化から心理状態を判定するためのルールを示す図表である。

【図 7】

コリ感の判定手続きを表わすフローチャートである。

【図 8】

心理状態の判定手続きを表わすフローチャートである。

【図 9】

コリ感判定結果の履歴及び診断結果を表示するための手続きを表わすフローチャートである。

【図 1 0】

肩こり度のカウント値の変化を表わすグラフである。

【図 1 1】

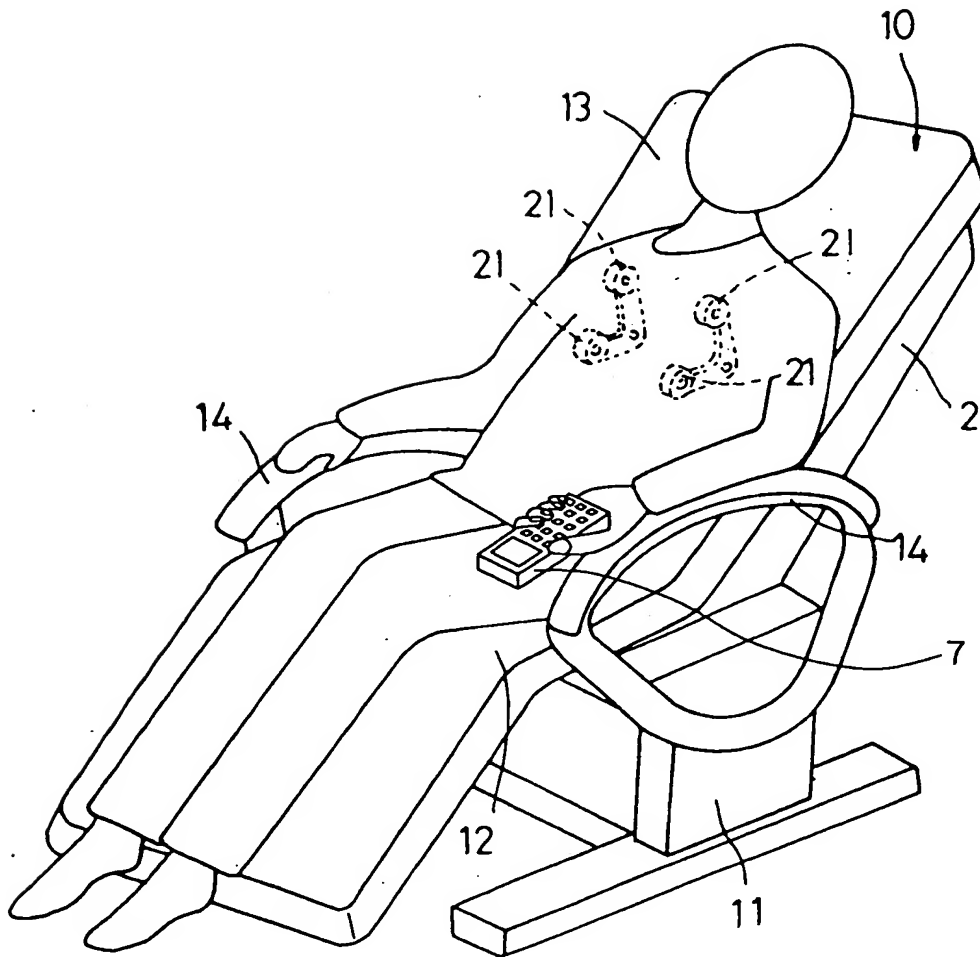
こり度の主観値と推定値についての回帰分析の結果を表わすグラフである。

【符号の説明】

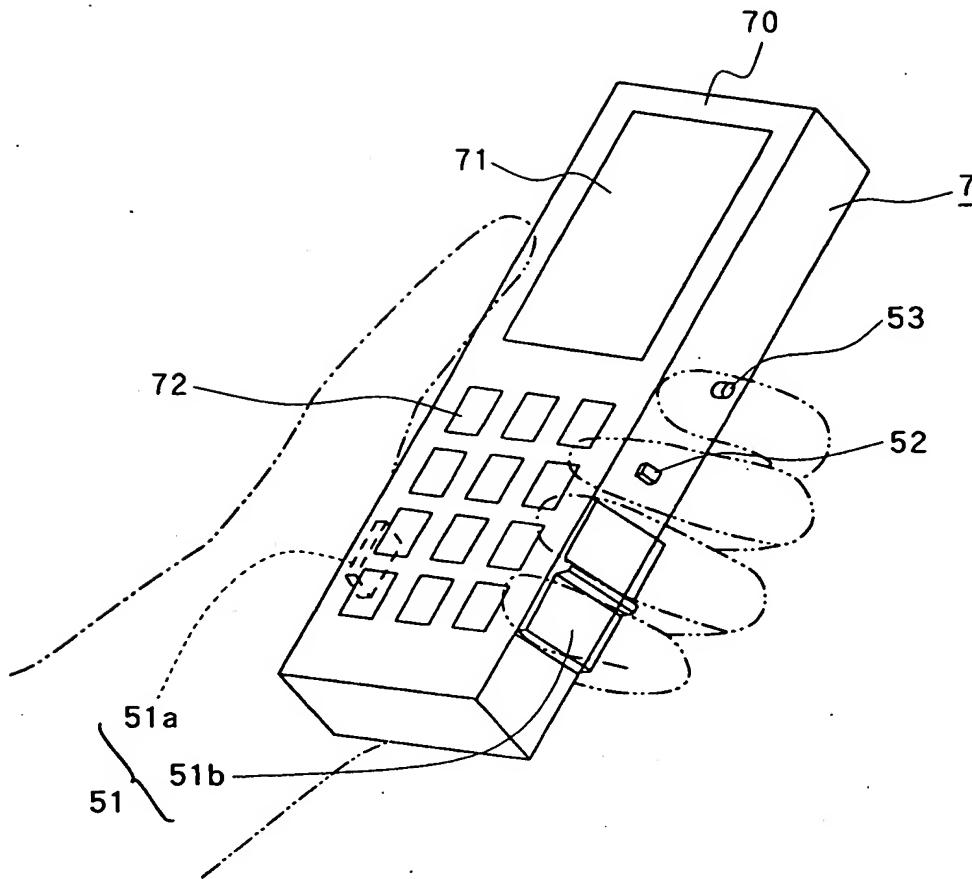
- (10) 椅子本体
- (2) マッサージ機構
- (21) 施療子
- (5) 生体情報センサー
- (51) G S R センサー
- (52) 脈拍センサー
- (53) 皮膚温センサー
- (6) 制御回路
- (7) リモートコントローラ

【書類名】 図面

【図1】

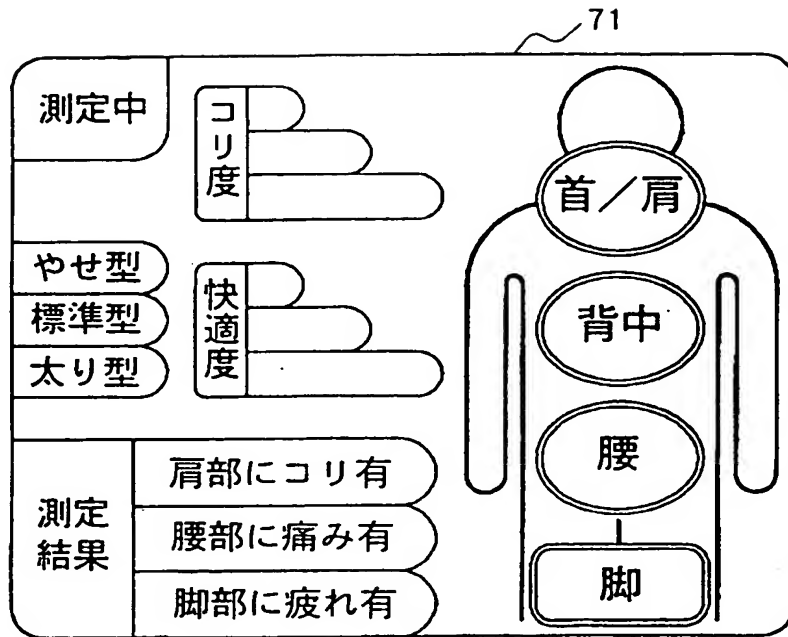


【図 2】

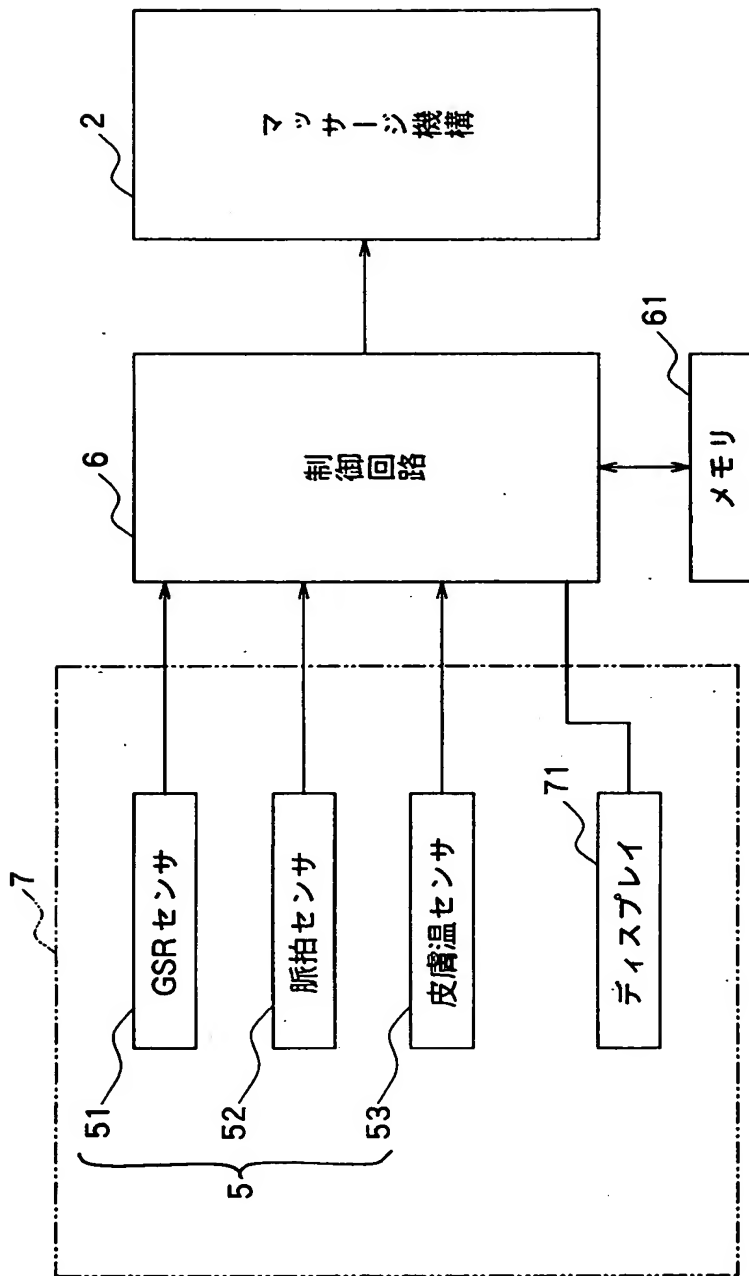




【図 3】



【図4】



【図 5】

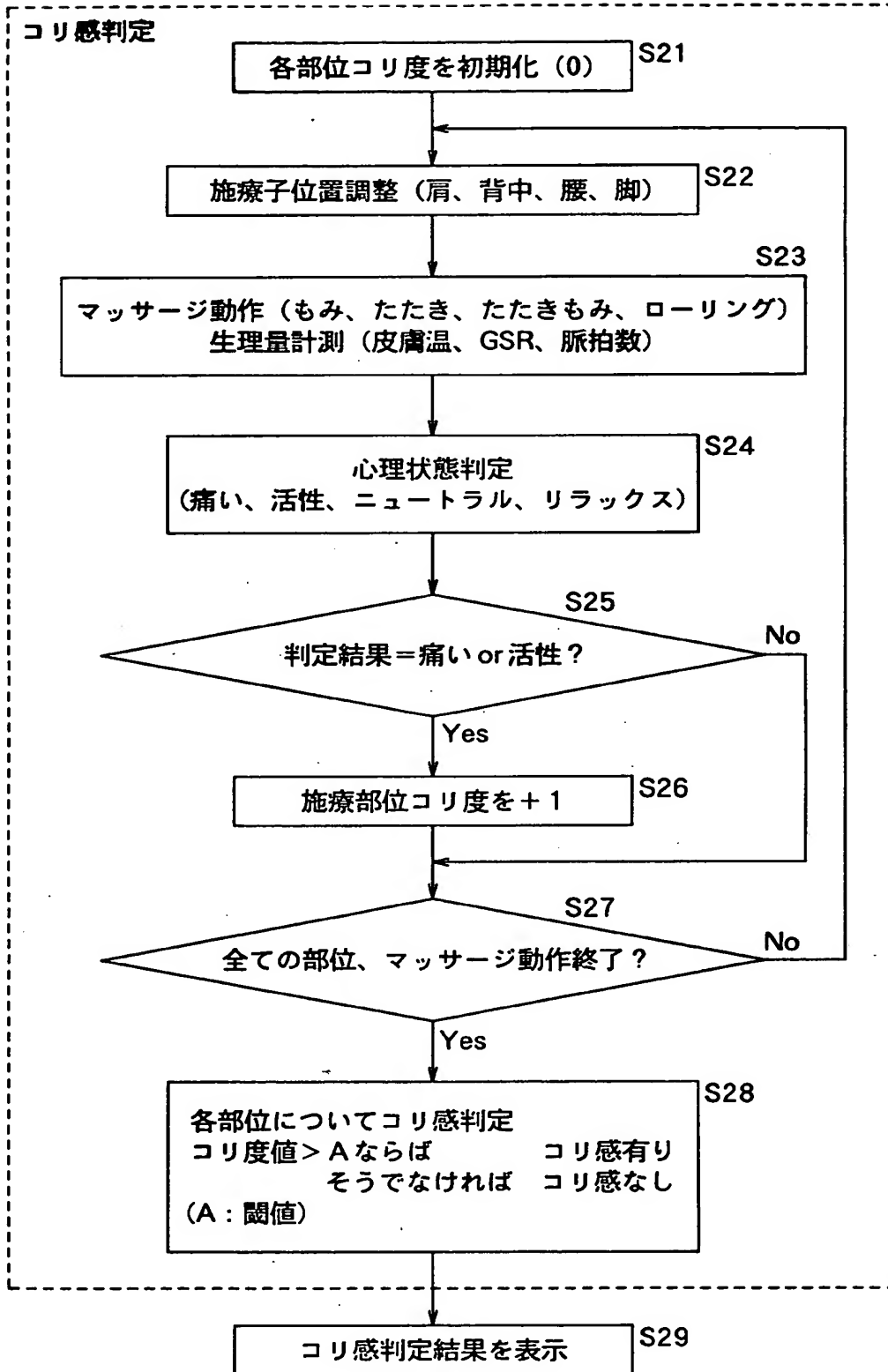
副交感神経系 ←活動優位		自律神経系の活動軸		交感神経系 →活動優位	
活性 低い	活性 やや低い	活性 中立	活性 やや高い	活性 高い	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・GSR ↓</li> <li>and</li> <li>・皮膚温 ↑</li> <li>and</li> <li>・脈拍数 ↓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GSR →</li> <li>and</li> <li>・皮膚温 ↑</li> <li>and</li> <li>・脈拍数 ↓</li> </ul>	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GSR →</li> <li>and</li> <li>・皮膚温 ↓</li> <li>and</li> <li>・脈拍数 ↑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GSR ↑</li> <li>and</li> <li>・皮膚温 ↓</li> <li>and</li> <li>・脈拍数 ↑</li> </ul>	
ユーザの好み ↓ リラックス (気持ち良い)		↓	↓	↓	痛い (こり部を含む)

\* 反応が速い、GSRを軸としてユーザの好みを推定。

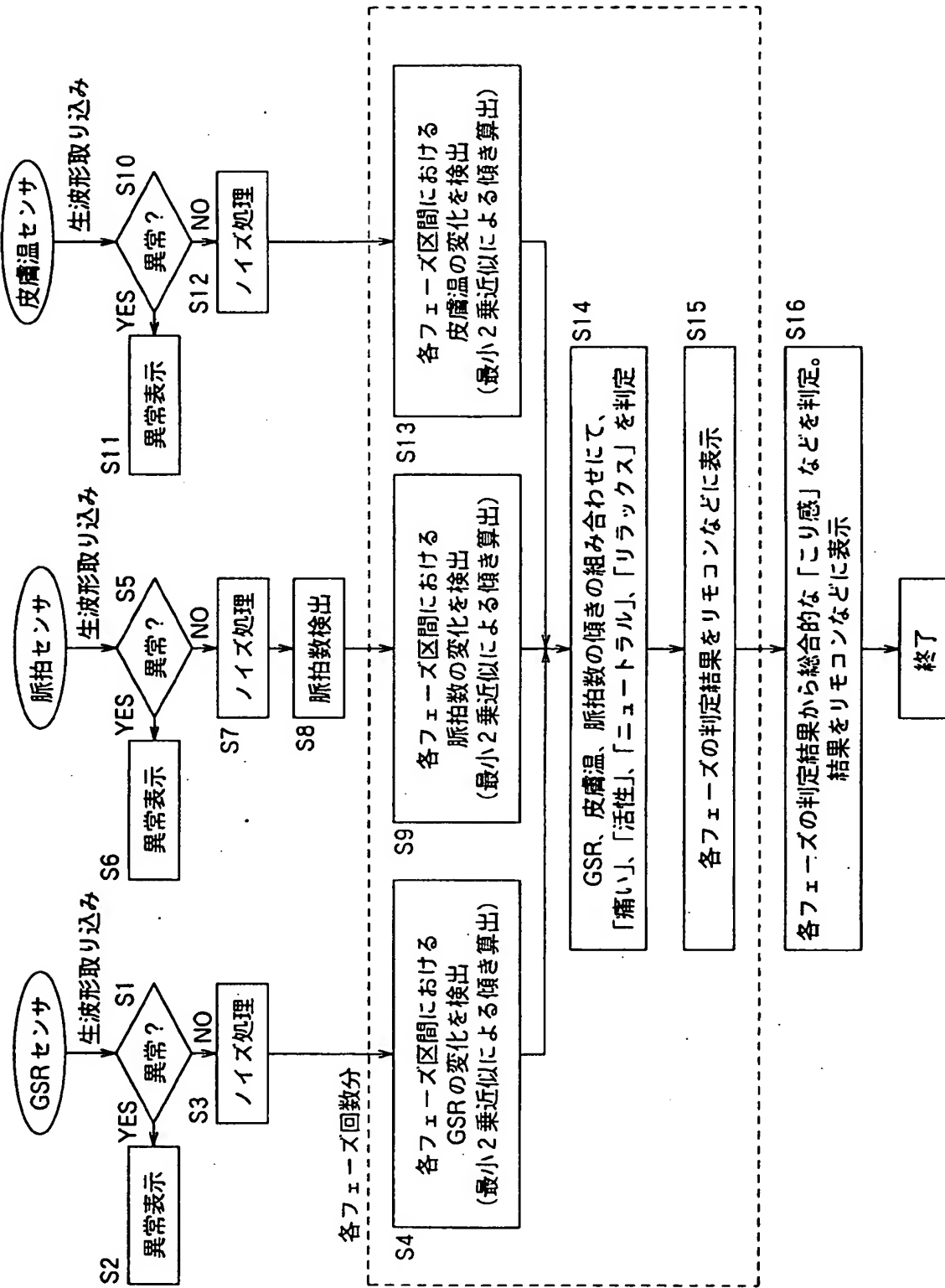
【図 6】

判定	GSR	皮膚温	脈拍
リラックス	$\Delta G \leq -A/\text{秒}$	$\Delta T < 0$	$\Delta H < 0$
	$\Delta G \leq -A/\text{秒}$	$\Delta T \geq 0$	$\Delta H < 0$
	$\Delta G \leq -A/\text{秒}$	$\Delta T \geq 0$	$\Delta H \geq 0$
	$-A/\text{秒} < \Delta G \leq +B/\text{秒}$	$\Delta T \geq 0$	$\Delta H < 0$
ニュートラル	$\Delta G \leq -A/\text{秒}$	$\Delta T < 0$	$\Delta H \geq 0$
	$-A/\text{秒} < \Delta G < +B/\text{秒}$	$\Delta T < 0$	$\Delta H < 0$
	$-A/\text{秒} < \Delta G < +B/\text{秒}$	$\Delta T \geq 0$	$\Delta H \geq 0$
	$+B/\text{秒} < \Delta G < +C/\text{秒}$	$\Delta T \geq 0$	$\Delta H < 0$
活性	$-A/\text{秒} < \Delta G < +B/\text{秒}$	$\Delta T < 0$	$\Delta H \geq 0$
	$+B/\text{秒} < \Delta G < +C/\text{秒}$	$\Delta T < 0$	$\Delta H < 0$
	$+B/\text{秒} < \Delta G < +C/\text{秒}$	$\Delta T \geq 0$	$\Delta H \geq 0$
痛み	$+B/\text{秒} < \Delta G < +C/\text{秒}$	$\Delta T < 0$	$\Delta H \geq 0$
	$\Delta G \geq +C/\text{秒}$	don't care	don't care

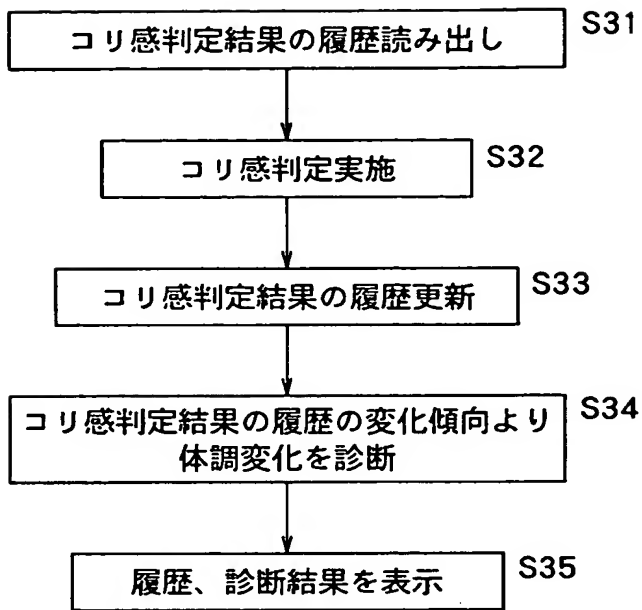
【図 7】



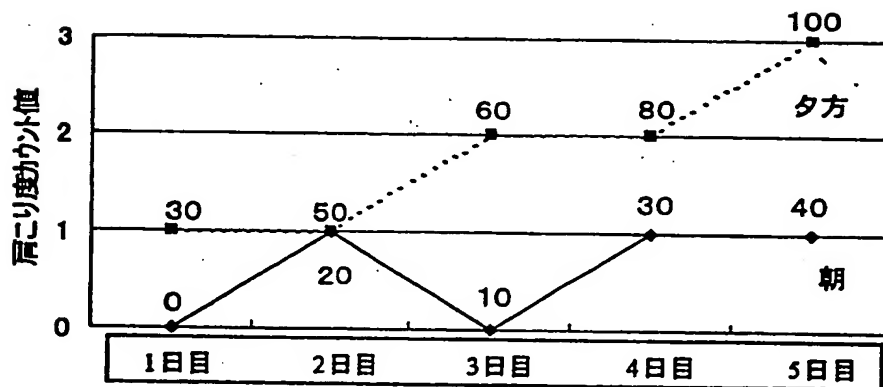
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

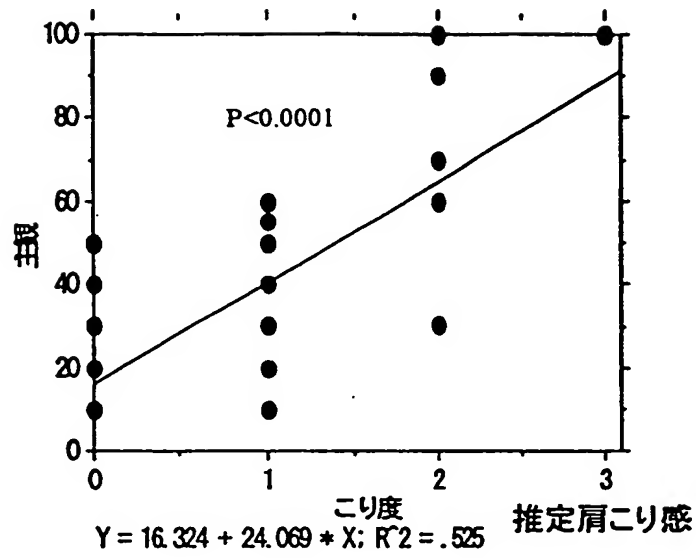


各マークに近接する数字(0~100)  
は肩こり主観値

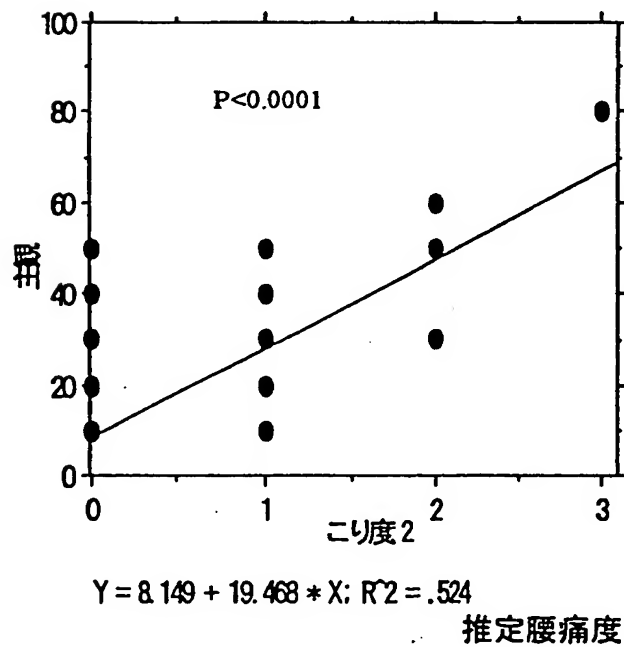
0 : 全く肩こり感なし  
100: 非常に肩こり感あり

【図 1 1】

(a)



(b)





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マッサージによって被施療者の健康状態が改善されているかどうかを判断することが出来、その判断結果を健康管理の指針として活用することが出来る健康管理マッサージ機を提供する。

【解決手段】 本発明に係る健康管理マッサージ機は、被施療者の自律神経系の生体情報を検出する生体情報センサー 5 と、検出された生体情報に基づいて被施療者の心理状態を判断する制御回路 6 と、被施療者毎の心理状態の履歴を保持するメモリ 6 1 とを具え、被施療者の心理状態の履歴に基づいて、被施療者の体調を判定することが可能である。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-056878
受付番号	50100291887
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成13年 3月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社